平成３年函審第５４号
漁船第五十八善龍丸機関損傷事件

言渡年月日　平成４年２月２０日
審　判　庁　函館地方海難審判庁（里憲、上野忠雄、東晴二）
理　事　官　川村和夫

損　　害
１番シリンダのピストンとシリンダライナが溶着し、同ピストン及連接棒が損傷

原　　因
主機の過負荷運転

主　　文
本件機関損傷は、主機が過負荷運転されたことに因って発生したものである。
受審人Ａを戒告する。

理　　由
（事実）
船 種 船 名　漁船第五十八善龍丸
総 ト ン 数　１２４トン
機関の種類　ディーゼル機関
出　　力　７５３キロワット

受　審　人　Ａ
職　　名　機関長
海 技 免 状　四級海技士（機関）免状（機関限定）

事件発生の年月日時刻及び場所
平成２年９月１０日午後７時４０分
宗谷岬北東方沖合

第五十八善龍丸（以下「善龍丸」という。）は、昭和５４年１２月進水し、沖合底びき網漁業に従事する鋼製漁船で、主機として、Ｂ社が同年１１月に製造した６ＤＳＭ－２８ＦＳＬ形と呼称する過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関１基を備え、可変ピッチプロペラを装備し、船橋で主機回転数とプロペラ翼角を制御するようになっており、船橋の操縦スタンドには、主機の回転計及び燃料ノッチ指示計並びにプロペラ翼角指示計が組み込まれ、燃料ノッチ指示計は、燃料噴射ポンプのコントロールラックの目盛（以下「ラック目盛」という。）とほぼ同じ値を示し、主機の負荷を表すようになって

いた。

主機のピストンは、鍛鋼製のピストンクラウンと鋳鉄製のピストンスカートとの組立式で、カクテルシェーカー形の冷却室を有し、ピストンクラウンにコンプレッションリング３本とオイルリング１本、ピストンスカート下部にオイルリング１本がそれぞれ挿入されていた。シリンダライナは高級鋳鉄製で、その内面にホーニング加工が施されていた。

ところで同主機は、原形式名を６ＤＳＭ－２８形と呼称する連続最大出力１，３２３キロワット、連続最高回転数毎分７２０（以下、回転数は毎分のものを示す。）の機関で、負荷率１００パーセントにおけるラック目盛が２９．５であったものを、建造時には、漁船法の性能基準に従って、空気冷却器なしの定格出力４０４キロワット、同回転数５４０の機関とし、形式名を６ＤＳ１Ｍ－２８ＦＳＬ形と称していたが、同５６年３月空気冷却器を取り付け、燃料最大噴射量制限装置によってラックの動きを同目盛２３．０までに制限し、定格出力７５３キロワット、同回転数５４０となった。ところが、その後いつしか燃料最大噴射量制限装置も取り外され、原形式機関と同等の機関として使用されていた。

受審人Ａは、同６１年８月から機関長として乗り組み、前任者から主機の常用回転数を６７０ないし６８０としていた旨の引継ぎを受け、また、以前同人が一等機関士として同船に乗り組んでいたころには燃料制御機構に警報装置が設けられて燃料ノッチ３１．５以上で過負荷警報が出るようになっていたのに、これが取り外されていることを知った。しかし、同業船間の競争が激しく、航海中、操業中ともに主機が高負荷で運転され、特に漁場からの帰航中には、市場のせりに間に合わせるため、主機の性能一杯まで負荷を上げるようにとの要請が強いので、同人は、主機取扱説明書中の主要目表に機関回転速度７２０との記載があることから、回転数７００近くまで回しても大事あるまいと思い、船橋操作で負荷が従来の限度以上に上げられることに慣れて、いつしか負荷率２０パーセントを超える過負荷運転が日常的になされるようになったが、これを黙認していた。

善龍丸は、平成２年７月２５日から稚内市内の造船所に上架して第４回定期検査工事を行い、シリンダライナの使用期間が約１０年を経過して一部に摩耗限度を超えたものがあったので、シリンダライナ全数を新替えし、また、ピストン全数を分解して触火側と冷却側の両面を掃除し、コンプレッショシリング及びオイルリングをすべて新替えしたうえ８月２１日下架し、同月２３日及び２４日の２日間、ともに午前８時から午後２時まで主機の摺り合わせ運転を行ったのち、同月２５日試運転を兼ねたテスト操業を打つことになった。このときＡ受審人は、シリンダライナ及びピストンリングをすべて新替えしたばかりなので、十分になじみがつくまで当分の間主機の負荷を下げて運転する必要があるとは思ったが、過負荷運転の危険性に対する認識が甘く、燃料最大噴射量制限装置を取り付けてラックの動きを機械的に制限するなどの具体的かつ確実な過負荷運転防止措置をとることなく、船橋で主機及び可変ピッチプロペラの制御を行う船長及び漁労長に対して燃料ノッチが３２を超えないようにとの申入れをし、テスト操業中最も負荷の高かったえい網中にシリンダ内最高圧力及び排気温度の計測を行ったところ、そのときの運転状況は、回転数６７８、燃料ノッチ３２、各シリンダ平均の排気温度が摂氏３９０度ばかりであった。なお同人は、７時間にわたる航海を終了して着岸後、約４時間主機を無負荷運転した。

その後善龍丸は、同月２７日から操業を開始し、毎日午後２時ごろ出港し、３時間ないし４時間航海して翌月末明神台の漁場に到着し、投網・えい網・揚網の操業を数回繰り返したのち適宜操業を切り上げて帰途に就くという形態で連日出漁していたところ、やがて主機は、燃料ノッチ３３．５まで負荷を上げて運転されるようになったが、Ａ受審人はこれを黙認していた。

こうして善龍丸は、前示工事後９航海日の出漁として９月９日午後１１時稚内港を発し、翌１０日午前３時３０分から宗谷岬東方の通称イース場漁場で６回操業し、同日午後５時操業を終えて帰途に就いたが、帰航中主機は、回転数６９５、燃料ノッチ３３．５、各シリンダ平均の排気温度摂氏４１５度に達する過酷な条件で運転され、過負荷運転の影響を最も強く受けた船首側の１番シリンダにおいて、シリンダライナが潤滑不良となり、やがてピストンとシリンダライナとが激しく擦れ合って焼き付き状態となり、同７時３８分ごろ主機の回転が低下した。

機関室の中段で冷凍機の整備作業を行っていたA受審人は、主機の回転低下に気付き、間もなく主機が激しく振動し始めたので急ぎハンドル前に赴こうとしたが、そのとき、爆音とともにクランクケース安全弁から黒煙が噴出して機関室が暗やみとなったので、船橋に駆け上がって急を知らせ、当直中の船長が、同７時４０分宗谷岬灯台から真方位４６度、２．６海里ばかりの地点において、船橋操作で主機を停止した。

当時、天候は曇で風力２の南西風が吹き、海上は穏やかであった。

善龍丸は、自力航行不能となって僚船により稚内港に引き付けられ、調査の結果、１番シリンダのピストンとシリンダライナとが溶着し、同シリンダのピストンピン及び連接棒が損傷していたが、のち損傷部品をすべて新替えし、潤滑油を全量交換する修理が行われた。

（原因）

本件機関損傷は、シリンダライナ及びピストンリングの全数新替え後間もない時期に主格が過負荷運転されたことに因って発生したものである。

（受審人の所為）

受審人Aが、定期検査工事において主機のシリンダライナ及びピストンリングを全数新替えした場合、シリンダの気密性が向上して出力が増す反面、ピストンとシリンダライナ間の潤滑条件は悪くなるから、過負荷運転してピストンの焼き付きを生じることのないよう、同工事前より負荷を下げる必要のあることを船橋で主機及び可変ピッチプロペラの制御に当たる船長及び漁労長に十分説明したうえ、燃料噴射ポンプのコントロールラックの動きを機械的に制限するなどの確実な過負荷運転防止措置を講ずるべき注意義務があったのに、これを怠り、過負荷運転の危険性に対する認識が甘く、同措置を講じなかったことは職務上の過失である。A受審人の所為に対しては、海難審判法第４条第２項の規定により、同法第５条第１項第３号を適用して同人を戒告する。

よって主文のとおり裁決する。